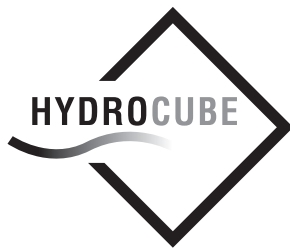


DAIKIN



MANUALE D'USO

Refrigeratori d'acqua monoblocco con raffreddamento ad acqua



EWWP014KBW1N
EWWP022KBW1N
EWWP028KBW1N
EWWP035KBW1N
EWWP045KBW1N
EWWP055KBW1N
EWWP065KBW1N

INDICE

Pagina

Presentazione	1
Specifiche tecniche.....	2
Specifiche elettriche	2
Descrizione	3
Funzioni dei componenti principali	4
Dispositivi di sicurezza.....	4
Collegamenti elettrici interni – Tabella dei componenti.....	5
Prima della messa in marcia.....	6
Verifiche prima della messa in marcia	6
Alimentazione dell'acqua	6
Raccomandazioni generali	6
Funzionamento	6
Regolatore digitale.....	6
Utilizzo delle unità.....	7
Caratteristiche avanzate del regolatore digitale.....	11
Connessione BMS Modbus.....	14
Descrizione generale di Modbus	14
Codice di errore implementato.....	15
Definizione delle impostazioni del sistema BMS	15
Database delle variabili.....	15
Diagnosi degli inconvenienti.....	16
Manutenzione.....	17
Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato	17
Operazioni di manutenzione routinaria.....	17
Specifiche di smaltimento	17
Panoramica dei menu	18



PRIMA DI METTERE IN MARCIA L'APPARECCHIO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE. NON GETTARE VIA QUESTO MANUALE. RIPORRE QUESTO MANUALE IN UN LUOGO SICURO IN MODO CHE SIA DISPONIBILE PER FUTURE NECESSITÀ. Prima di altera i parametri è inoltre indispensabile leggere il paragrafo "Funzionamento" a pagina 6.

Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

Il presente apparecchio non è destinato all'uso da parte di persone, inclusi bambini, con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o senza la dovuta esperienza e conoscenza, a meno che non vengano poste sotto la supervisione di una persona responsabile della loro sicurezza o che tale persona fornisca loro le istruzioni per l'uso dell'apparecchio.

Tenere i bambini sotto la supervisione di un adulto per evitare che giochino con l'apparecchio.

PRESENTAZIONE

Il presente manuale d'uso descrive i refrigeratori d'acqua monoblocco raffreddati ad acqua della serie Daikin EWWP-KB. Questi apparecchi sono progettati per installazione in ambienti chiusi e per essere usati in applicazioni di raffreddamento e/o riscaldamento. Questi apparecchi possono essere usati in ogni applicazione di climatizzazione in combinazione con ventilconvettori Daikin o unità per il trattamento dell'aria. Sono altrettanto adatti al raffreddamento dell'acqua necessaria per i processi industriali.

Questo manuale è stato preparato in modo da assicurare una gestione ed una manutenzione ottimale dell'apparecchio. In esso vengono descritte le modalità ottimali d'uso e fornite istruzioni sul da farsi nel caso in cui sorgessero dei problemi. Questo apparecchio è dotato di una serie di dispositivi di sicurezza, ma essi non sono comunque in grado di prevenire tutti i problemi che potrebbero essere causati da usi impropri o da inadeguata manutenzione.

In caso di problemi persistenti, contattare il proprio rivenditore Daikin locale.



Prima di mettere in marcia l'apparecchio è indispensabile accertarsi che esso sia stato installato correttamente. È quindi necessario leggere accuratamente il Manuale d'Installazione che lo correda e le raccomandazioni precisate al paragrafo "Verifiche prima della messa in marcia".

Specifiche tecniche⁽¹⁾

Voce EWWP		014	022	028	035
Capacità nominale di raffreddamento ^(a)	(kW)	13,0	21,5	28,0	32,5
Potenza assorbita nominale ^(b)	(kW)	3,71	5,96	7,76	9,10
Dimensioni AxLxP	(mm)	600x600x600			
Peso a secco	(kg)	113	150	160	167
Attacchi					
• ingresso acqua			G 1		
• uscita acqua			G 1		

Voce EWWP		045	055	065
Capacità nominale di raffreddamento ^(a)	(kW)	43,0	56,0	65,0
Potenza assorbita nominale ^(b)	(kW)	12,1	16,0	18,3
Dimensioni AxLxP	(mm)	600x600x1200		
Peso a secco	(kg)	300	320	334
Attacchi				
• ingresso acqua			G 1-1/2	
• uscita acqua			G 1-1/2	

(a) La capacità nominale di raffreddamento è riferita alle seguenti condizioni:

- temperatura dell'acqua entrante: 12°C
- temperatura dell'acqua uscente: 7°C
- temperatura entrante/uscente nel condensatore 30/35°C

(b) La potenza nominale comprende la potenza totale dell'unità: circuito di controllo compressore e pompe idrauliche.

Compressore		014	022	028	035
Modello		JT140BF-YE	JT212DA-YE	JT300DA-YE	JT335DA-YE
Velocità di rotazione	(rpm)	2900			
Tipo dell'olio lubrificante		FVC68D			
Volume della carica d'olio	(l)	1,5	2,7	2,7	2,7
Tipo di refrigerante		R407C			
Carica di refrigerante	(kg)	1,2	2	2,5	3,1
Evaporatore		014	022	028	035
Tipo		scambiatore di calore piatto ottonato			
Volume acqua min.	(l)	62	103	134	155
Campo delle portate consentite	(l/min)	31~75	53~123	65~161	76~186
Condensatore		014	022	028	035
Tipo		scambiatore di calore piatto ottonato			
Campo delle portate consentite	(l/min)	24~95	39~157	51~203	59~237

Compressore		045	055	065
Modello		2x JT212DA-YE	2x JT300DA-YE	2x JT335DA-YE
Velocità di rotazione	(rpm)	2900		
Tipo dell'olio lubrificante		FVC68D		
Volume della carica d'olio	(l)	2x 2,7	2x 2,7	2x 2,7
Tipo di refrigerante		R407C		
Carica di refrigerante	(kg)	4,6	4,6	5,6
Evaporatore		045	055	065
Tipo		scambiatore di calore piatto ottonato		
Volume acqua min.	(l)	205	268	311
Campo delle portate consentite	(l/min)	101~247	131~321	152~373
Condensatore		045	055	065
Tipo		scambiatore di calore piatto ottonato		
Campo delle portate consentite	(l/min)	79~314	102~410	118~474

(1) Per le specifiche tecniche complete fare riferimento all'Engineering Data Book.

Specifiche elettriche⁽²⁾

Modello EWWP		014	022	028	035
Alimentazione					
• Fasi					3N~
• Frequenza	(Hz)				50
• Tensione	(V)				400
• Tolleranza sulla tensione	(%)				±10
• Fusibili raccomandati	(aM)	3x 16	3x 20	3x 25	3x 32
Compressore					
• Fasi					3~
• Frequenza	(Hz)				50
• Tensione	(V)				400
• Corrente nominale di funzionamento	(A)	6,6	10,4	13,1	15,0
Controlli					
• Fasi					1~
• Frequenza	(Hz)				50
• Tensione	(V)				230
• Fusibili raccomandati	(aM)	installato in fabbrica			

Modello EWWP		045	055	065
Alimentazione				
• Fasi				3N~
• Frequenza	(Hz)			50
• Tensione	(V)			400
• Tolleranza sulla tensione	(%)			±10
• Fusibili raccomandati	(aM)	3x 40	3x 50	3x 50
Compressore				
• Fasi				3~
• Frequenza	(Hz)			50
• Tensione	(V)			400
• Corrente nominale di funzionamento	(A)	10,4	13,1	15,0
Controlli				
• Fasi				1~
• Frequenza	(Hz)			50
• Tensione	(V)			230
• Fusibili raccomandati	(aM)	installato in fabbrica		

(2) Per le specifiche tecniche complete fare riferimento all'Engineering Data Book.

DESCRIZIONE

I refrigeratori d'acqua monoblocco serie EWWP con condensatore raffreddato ad aria sono disponibili in 7 grandezze standard con potenzialità frigorifere nominali che vanno da 13 a 65 kW.

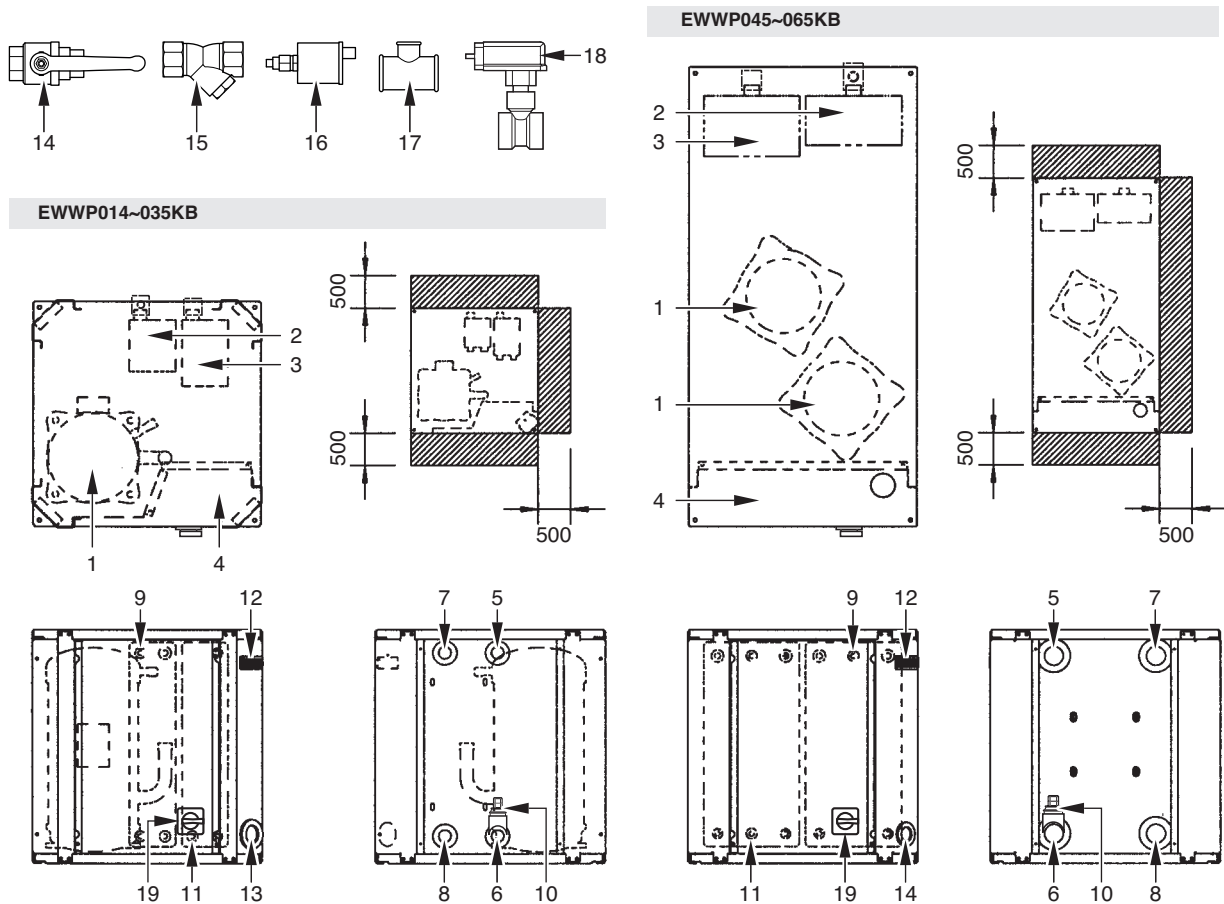


Figura: Componenti principali

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Compressore | 13 | Ingresso alimentazione elettrica |
| 2 | Evaporatore | 14 | Valvola a sfera (installata in loco) |
| 3 | Condensatore | 15 | Filtro dell'acqua (installato in loco) |
| 4 | Quadro elettrico | 16 | Valvola di sfogo dell'aria (installata in loco) |
| 5 | Ingresso acqua refrigerata | 17 | Giunto a T per lo sfogo dell'aria (installato in loco) |
| 6 | Uscita acqua refrigerata | 18 | Flussostato (con giunto a T) (installato in loco) |
| 7 | Uscita acqua dal condensatore | 19 | Selezionatore generale |
| 8 | Ingresso acqua nel condensatore | | |
| 9 | Sensore della temperatura dell'acqua entrante nell'evaporatore | ▨ | Spazio necessario attorno all'apparecchio per servizio tecnico |
| 10 | Sensore antigelo | | |
| 11 | Sensore della temperatura dell'acqua entrante nel condensatore | | |
| 12 | Regolatore a display digitale | | |

Funzioni dei componenti principali

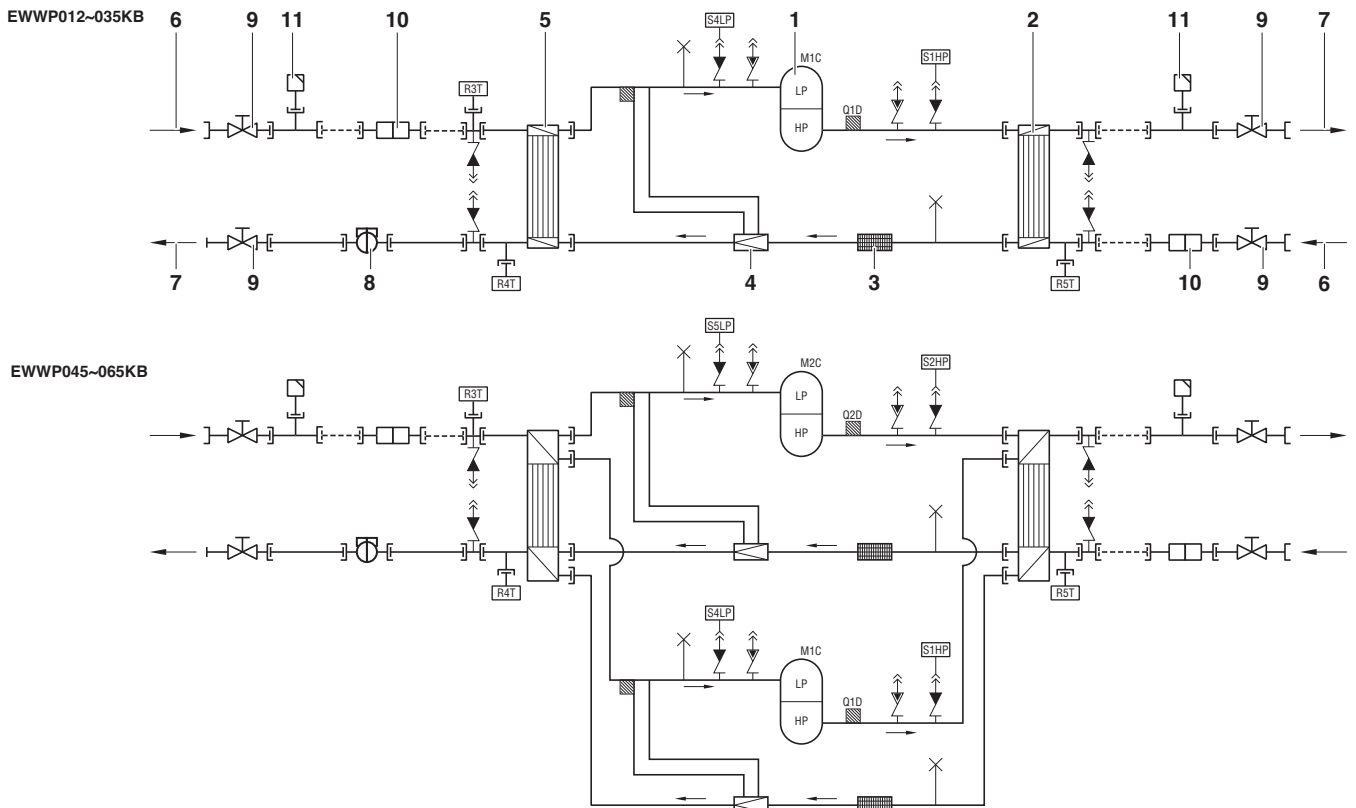


Figura: Schema funzionale

- | | | | |
|---|----------------------|-------|---|
| 1 | Compressore | 7 | Uscita acqua |
| 2 | Condensatore | 8 | Flussostato (consegnato con l'unità, installato in loco) |
| 3 | Filtro | 9 | Valvola a sfera (consegnata con l'unità, installata in loco) |
| 4 | Valvola d'espansione | 10 | Filtro dell'acqua (consegnato con l'unità, installato in loco) |
| 5 | Evaporatore | 11 | Valvola di sfogo dell'aria (consegnata con l'unità, installata in loco) |
| 6 | Ingresso acqua | - - - | Tubazione esistente |

Lo stato fisico del refrigerante subisce dei cambiamenti mano a mano che esso circola nell'apparecchio. Tali cambiamenti sono provocati dai seguenti componenti principali del circuito frigorifero:

- **Compressore**
Il compressore (M*C) funziona come una pompa e provoca la circolazione del refrigerante. Esso comprime i vapori di refrigerante che provengono dall'evaporatore innalzandone la pressione ad un livello che ne renda possibile la liquefazione alla quale sono soggetti nel condensatore.
- **Condensatore**
La funzione del condensatore è di provocare il cambiamento dello stato del refrigerante da gassoso a liquido. Il calore assorbito dal gas nell'evaporatore viene smaltito attraverso il condensatore e il vapore si condensa in liquido.
- **Filtro**
Il filtro, che è installato a valle del condensatore, ha lo scopo di trattenere le impurità che potrebbero bloccare le tubazioni.
- **Valvola d'espansione**
Il refrigerante liquido che proviene dal condensatore entra nell'evaporatore dopo avere attraversato una valvola d'espansione. Tale valvola porta la pressione del refrigerante liquido ad una pressione alla quale esso può facilmente evaporare nell'evaporatore.
- **Evaporatore**
La funzione dell'evaporatore è di assorbire calore dall'acqua che lo attraversa raffreddandola. Ciò è reso possibile dall'evaporazione del liquido che proviene dal condensatore.
- **Attacchi di ingresso/uscita acqua**
Gli attacchi di ingresso/uscita acqua permettono un facile collegamento dell'apparecchio al circuito acqua dell'impianto che la porta ai punti di utenza.

Dispositivi di sicurezza

L'unità è dotata di *dispositivi di sicurezza generali*: chiudono tutti i circuiti e arrestano l'intera unità.

- **PCB E/U (A2P) (entrata/uscita)**
La scheda PCB E/U (A2P) contiene una protezione contro le inversioni di fase.
Tale dispositivo rileva se le 3 fasi di alimentazione elettrica sono collegate correttamente. Se una fase non è collegata o se 2 fasi sono invertite, non è possibile avviare l'unità.
- **Relay di protezione contro gli eccessi d'assorbimento di corrente**
Il relay di sovracorrente (K*S) è posto nel quadro elettrico dell'apparecchio e ha la funzione di proteggere il motore del compressore in caso di sovraccarichi, di mancanza di una fase o di eccessivo abbassamento della tensione d'alimentazione. Tale relay è tarato in fabbrica e la sua taratura non può essere alterata. Una volta intervenuto, il relay di sovracorrente deve essere riarmato manualmente, così come il regolatore dell'apparecchio.
- **Pressostato di alta**
Il pressostato di alta (S*HP) è installato sulla linea di mandata dell'apparecchio e ne monitorizza la pressione di condensazione (pressione in corrispondenza della mandata del compressore). Quando tale pressione diventa eccessiva, il pressostato di alta interviene arrestando il circuito frigorifero. Una volta intervenuto, il suo riarmo avviene automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.

- **Pressostato di bassa**
Il pressostato di bassa pressione (S*LP) è installato sul tubo di aspirazione dell'apparecchio e misura la pressione dell'evaporatore (pressione all'ingresso del compressore). Se la pressione è troppo bassa si attiva il pressostato e il circuito si arresta.
Una volta intervenuto, il suo riarmo avviene automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.
- **Termostati di sicurezza sulla mandata**
La protezione termica della mandata (Q*D) interviene quando risulta eccessiva la temperatura del refrigerante che lascia il compressore. Quando la temperatura avvertita rientra nella normalità, la protezione in questione si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.
- **Sensore antigelo**
Il sensore della temperatura dell'acqua uscente (R4T) rileva la temperatura dell'acqua uscente dallo scambiatore refrigerante/acqua. Esso arresta il circuito quando tale temperatura diventa eccessivamente bassa, in modo da prevenire il congelamento dell'acqua che scorre nell'evaporatore durante il funzionamento dell'apparecchio.
Quando il valore della temperatura dell'acqua uscente ritorna nella normalità, la protezione in questione si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore dell'apparecchio.
- **Fusibile per il circuito di controllo (F1U)**
Il fusibile per il circuito di controllo protegge i cavi del circuito di controllo e i componenti dell'unità di comando in caso di cortocircuito.
- **Fusibile per il circuito di controllo (F4)**
Il fusibile per il circuito di controllo protegge i cavi del circuito di controllo in caso di corto circuito.
- **Fusibile per il regolatore digitale (F3U)**
Il fusibile protegge i cavi del regolatore digitale e il regolatore digitale stesso in caso di cortocircuito.
- **Flussostato (consegnato con l'unità, installato in loco)**
Il flussostato misura il flusso nel circuito dell'acqua. Se il flusso non raggiunge la portata minima consentita, il flussostato arresta l'unità.
- **Valvola a sfera (consegnata con l'unità, installata in loco)**
Una volta a sfera è installata sia davanti che dietro il filtro dell'acqua per consentire la pulitura del filtro senza scaricare il circuito dell'acqua.
- **Filtro dell'acqua (consegnato con l'unità, installato in loco)**
Il filtro installato davanti all'unità elimina la sporcizia dall'acqua per evitare l'eventuale danneggiamento dell'unità stessa o il blocco dell'evaporatore o del condensatore. Il filtro dell'acqua deve essere pulito regolarmente.
- **Valvola di sfogo dell'aria (consegnata con l'unità, installata in loco)**
L'aria restante nel sistema idraulico del refrigeratore viene automaticamente eliminata attraverso la valvola di spurgo dell'aria.

Collegamenti elettrici interni – Tabella dei componenti

Fare riferimento allo schema elettrico dei collegamenti interni che corredata l'apparecchio. Di seguito è riportata la legenda delle abbreviazioni che sono usate in tale schema:

- A1P.....PCB: PCB del sistema di comando
- A2P.....PCB: PCB I/O (ingresso/uscita)
- A3P.....**.....PCB: scheda di indirizzo per BMS⁽¹⁾
- A5P,A6P.....**.....PCB: softstarter per circuito 1, circuito 2⁽¹⁾
- A7P.....**.....PCB: Interfaccia utente remota⁽¹⁾
- A71P.....PCB: Scheda di alimentazione
- A72P.....PCB: Interfaccia utente remota
- F1,F2,F3.....#.....Fusibili principali per l'unità⁽²⁾
- F4.....*.....Fusibile I/O PCB
- F5.....##.....Fusibile di protezione dalle sovratensioni
- F6.....#.....Fusibile per il contattore della pompa⁽²⁾
- F1U.....Fusibile I/O PCB
- F3U.....Fusibile per l'unità di comando PCB
- H3P.....*.....Spia luminosa d'allarme⁽²⁾
- H4P.....*.....Spia di funzionamento del compressore 1⁽²⁾
- H5P.....*.....Spia di funzionamento del compressore 2⁽²⁾
- H6P.....*.....Spia generale di funzionamento⁽²⁾
- K1M,K2M.....Contattore del compressore circuito 1, circuito 2
- K4S,K5S.....Relè di sovracorrente circuito 1, circuito 2
- K6S.....*.....Relè di sovracorrente pompa⁽²⁾
- K1P.....*.....Contattore della pompa
- M1C,M2C.....Motore del compressore circuito 1, circuito 2
- PE.....Morsetto principale di collegamento a terra
- Q1D,Q2D.....Protezione termica della mandata circuito 1, circuito 2
- R3T.....Sensore della temperatura dell'acqua entrante nell'evaporatore
- R4T.....Sensore della temperatura dell'acqua uscente dall'evaporatore
- R5T.....Sensore della temperatura entrante del condensatore
- S1HP,S2HP.....Pressostato di alta circuito 1, circuito 2
- S4LP,S5LP.....Pressostato di bassa circuito 1, circuito 2
- S7S.....*.....Interruttore per selezione raffreddamento/riscaldamento a distanza o doppio set point⁽²⁾
- S9S.....*.....Interruttore di avvio/arresto a distanza o doppio set point⁽²⁾
- S10L.....Flussostato
- S12M.....Sezionatore generale
- TR1.....Trasformatore da 230 V → 24 V per l'alimentazione del PCB dei regolatori
- TR2.....Trasformatore 230 V → 24 V per l'alimentazione del PCB E/U (A2P)
- Y3R.....Valvola d'inversione
- X1~3,X1~82A.....Connettori

	Non incluso con l'apparecchio standard	
	Non possibile come opzione	Possibile come opzione
Obbligatorio	#	##
Non obbligatorio	*	**

(1) opzionale
(2) non di serie

PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA

Verifiche prima della messa in marcia



Accertarsi che il magnetotermico del pannello d'alimentazione dell'unità sia aperto.

Una volta installato l'apparecchio, prima di chiudere il magnetotermico eseguire le verifiche di seguito precisate:

- 1 Collegamenti elettrici eseguiti in cantiere**
Accertarsi che i collegamenti elettrici tra il pannello locale d'alimentazione e l'apparecchio siano stati eseguiti in conformità alle indicazioni contenute nel Manuale d'Installazione, nello schema elettrico, nonché nelle Norme Europee e locali in merito.
- 2 Fusibili o dispositivi di protezione**
Verificare che i fusibili o i dispositivi di protezione predisposti localmente siano della grandezza e del tipo indicati sul Manuale d'Installazione. Verificare inoltre che non sia stato bypassato né alcun fusibile né alcun dispositivo di protezione.
- 3 Collegamento a terra**
Accertarsi che i cavi di collegamento a terra siano stati collegati in modo adeguato e che i loro morsetti siano stati ben serrati.
- 4 Collegamenti elettrici interni**
Controllare visivamente che nel quadro elettrico non vi siano collegamenti allentati o parti elettriche danneggiate.
- 5 Fissaggio dell'apparecchio**
Verificare che l'apparecchio sia stato adeguatamente fissato al basamento, in modo da evitare la creazione di rumori anomali e/o di vibrazioni quando l'apparecchio stesso starà funzionando.
- 6 Componenti danneggiati**
Accertarsi che all'interno dell'apparecchio non vi siano componenti danneggiati o tubi schiacciati.
- 7 Perdite di refrigerante**
Controllare che all'interno dell'apparecchio non vi siano perdite di refrigerante. Se si trovassero perdite di refrigerante occorre interpellare il Servizio d'Assistenza.
- 8 Perdite d'olio**
Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
- 9 Tensione della linea d'alimentazione**
Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale d'alimentazione. Tale tensione deve corrispondere alla tensione indicata sulla targhetta apposta all'apparecchio

Alimentazione dell'acqua

Riempire il circuito acqua tenendo presente il volume minimo che è necessario per l'apparecchio. Fare riferimento al capitolo "Carica, portata e qualità dell'acqua" nel manuale di installazione.

Accertarsi che la qualità dell'acqua di alimentazione sia conforme a quanto prescritto sul Manuale d'Installazione.

Spurgare l'aria dai punti alti del circuito e verificare il funzionamento delle pompe di circolazione e del flussostato.

Raccomandazioni generali

Prima di attivare l'apparecchio leggere le seguenti raccomandazioni:

- 1** Una volta completata l'installazione ed eseguite tutte le messe a punto necessarie chiudere tutti i pannelli frontali dell'apparecchio.
- 2** Il coperchio di servizio del quadro elettrico può essere aperto solo a scopo di manutenzione e da parte di un elettricista qualificato.

FUNZIONAMENTO

I refrigeratori a pompa di calore EWWP sono dotati di un regolatore digitale il quale ha caratteristiche che facilitano particolarmente la taratura, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio.

Questa parte del Manuale ha una struttura modulare orientata per argomenti. Tralasciando la prima parte, che dà una breve descrizione del regolatore, ogni sua parte o sua sottoparte è focalizzata su una funzione specifica che è ottenibile dall'apparecchio.

Regolatore digitale

Interfaccia dell'utente

Il regolatore digitale è costituito da un display numerico, da quattro tasti etichettati e da LED che forniscono ulteriori informazioni all'utente.



Figura: Regolatore digitale

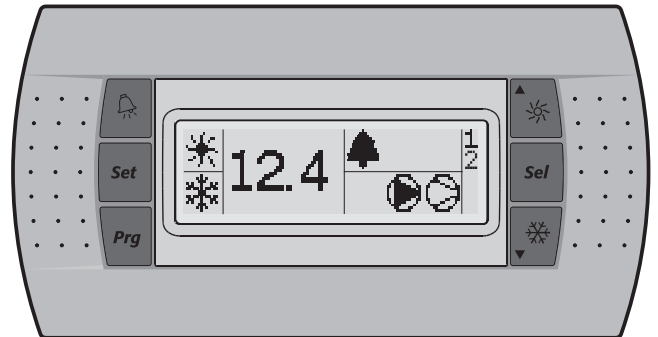


Figura: Interfaccia utente remota (kit opzionale).

Tasti di cui è dotato il regolatore:

La funzione che viene espletata premendo un tasto o una combinazione di tali tasti dipende dallo stato del sistema di comando e del prodotto in quel momento specifico.

Tasti regolatore digitale	Tasti interfaccia remota	Schermata principale	Menu di lettura sensori	Menu di selezione parametri	Menu di impostazione parametri
	■	—	Una pressione: consente di tornare indietro	Una pressione: consente di tornare indietro	Una pressione: consente di annullare l'operazione e tornare indietro
	■	Pressione di 5 secondi: consente di accedere ai parametri DIRETTI	—	Una pressione: consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro	Una pressione: consente di confermare e tornare indietro
+	■	Pressione di 5 secondi: + Una pressione: ■ consente di accedere ai parametri UTENTE (dopo aver immesso la password UTENTE)	—	—	—
		Pressione di 5 secondi: consente di accendere/spgnere l'unità in modalità di riscaldamento Una pressione: consente l'accesso diretto al menu di lettura dei sensori (b0 1b02/b03)	Una pressione: consente di selezionare il parametro del sensore precedente	Una pressione: consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro precedente	Una pressione: consente di aumentare il valore
		Pressione di 5 secondi: consente di accendere/spgnere l'unità in modalità di raffreddamento Una pressione: consente l'accesso diretto al menu di lettura dei sensori (b0 1b02/b03)	Una pressione: consente di selezionare il parametro del sensore successivo	Una pressione: consente di selezionare un gruppo di parametri o un parametro successivo	Una pressione: consente di diminuire il valore
+	■	Pressione di 5 secondi: consente di resettare manualmente l'allarme in caso di attivazione	—	—	—

LED sul sistema di comando e sull'interfaccia remota:

funzione disponibile nella schermata principale (non all'interno del menu)

LED regolatore digitale	Interfaccia remota	Schermata principale
■ Led (verde)		Temperatura acqua in ingresso.
☀ Led (ambra)	☀	Indica che la modalità di riscaldamento è attiva.
❄ Led (ambra)	❄	Indica che la modalità di raffreddamento è attiva.
🔥 Led (rosso)		Indica che l'allarme è attivo.
🌀 Led (ambra)	🌀	Indica lo stato della pompa
☹ Led (ambra)	☹	LED acceso: indica che almeno un compressore è attivo.
1 Led (ambra)	1	LED acceso: indica che il compressore 1 è attivo. LED lampeggiante: indica la richiesta di avvio del compressore 1.
2 Led (ambra)	2	LED acceso: indica che il compressore 2 è attivo. LED lampeggiante: indica la richiesta di avvio del compressore 2.

Quando si seleziona un gruppo di parametri o un parametro, vengono visualizzati i rispettivi LED.

Esempio: i LED ☀ e ❄ vengono visualizzati quando si accede a un gruppo di parametri o quando si accede direttamente ai parametri.

NOTA Tolleranza lettura temperatura: ±1 °C.



La leggibilità del display numerico può diminuire in caso d'illuminazione solare diretta.

Parametri diretti e dell'Utente

Il regolatore digitale mette a disposizione sia dei parametri diretti che dei parametri dell'Utente. I parametri diretti sono importanti per l'uso quotidiano dell'apparecchio, come per esempio l'impostazione del set point della temperatura o la consultazione delle informazioni sulle condizioni di funzionamento effettive. I parametri utente forniscono invece funzionalità avanzate come la regolazione dei ritardi.

Ogni parametro viene identificato con un codice e con un valore. Ad esempio: il parametro utilizzato per selezionare il comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza corrisponde al codice H0 7 e al valore 1 o 0.

Per una panoramica dei parametri, vedere "Panoramica dei parametri utente e diretti" a pagina 11.



Utilizzo delle unità

Questo capitolo descrive l'utilizzo quotidiano delle unità. In esso vengono spiegate le operazioni di gestione ordinaria dell'apparecchio, come ad esempio:



- "Accensione dell'unità" a pagina 8 e "Disattivazione dell'apparecchio" a pagina 8,
- "Impostazione del setpoint di raffreddamento" a pagina 9 e "Impostazione del setpoint di riscaldamento" a pagina 9,
- "Ottenimento di informazioni sul funzionamento effettivo" a pagina 9,
- "Riarmo degli allarmi" a pagina 9,
- "Riarmo degli avvisi" a pagina 10.



Accensione dell'unità

Per accendere l'unità in modalità di raffreddamento, attenersi alla procedura riportata di seguito:


- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, verrà visualizzato il LED .

Per accendere l'unità in modalità di riscaldamento, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, verrà visualizzato il LED .

In entrambi i casi viene avviato un ciclo di inizializzazione, i LED , , 1 e 2 si accenderanno a seconda della funzione termostato programmata.

Il LED 1 o 2 lampeggiante indica la presenza di una richiesta di avvio del compressore 1 o 2. Il compressore verrà avviato una volta azzeratosi il timer.

NOTA  Se il comando di attivazione/disattivazione a distanza è abilitato, vedere "Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza" a pagina 13.


- 2 Quando l'apparecchio viene messo in moto per la prima volta o quando viene riavviato dopo un lungo periodo di inattività, è consigliabile eseguire le verifiche di seguito precisate.

Controllo della rumorosità e delle vibrazioni


Accertarsi che l'unità non dia luogo a rumorosità o vibrazioni anomale: controllare raccordi e tubazioni. Se il compressore produce un rumore anomalo potrebbe darsi che nel circuito è stato introdotto troppo refrigerante.

Pressione d'esercizio

È importante controllare le pressioni del lato di bassa e del lato di alta del circuito per assicurarsi che l'apparecchio stia funzionando bene e per essere sicuri che esso stia erogando la resa prevista.

 La pressione misurata può variare tra un massimo e un minimo, a seconda delle temperature dell'acqua e dell'aria esterna al momento della misura.

- 3 Se dopo alcuni minuti l'apparecchio non s'avvia, leggere i valori delle condizioni effettive di funzionamento desumibili dall'elenco dei parametri diretti. Fare anche riferimento al capitolo "Diagnosi degli inconvenienti" a pagina 16.

NOTA  In caso di comando di attivazione/disattivazione a distanza ($H/D \neq I$), si consiglia l'installazione di un interruttore di attivazione/disattivazione in prossimità dell'unità, collegato in serie all'interruttore a distanza, in modo che l'apparecchio stesso possa essere comandato da entrambe le posizioni.


La selezione della modalità di raffreddamento o riscaldamento può essere effettuata solo all'avvio dell'apparecchio. È possibile selezionare la modalità opposta senza spegnere l'apparecchio.


Disattivazione dell'apparecchio

Per spegnere l'unità se la modalità di raffreddamento è attiva, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, il LED  si spegnerà.














Per spegnere l'unità se la modalità di riscaldamento è attiva, attenersi alla procedura riportata di seguito:

- 1 Premere il tasto  per circa 5 secondi, il LED  si spegnerà.

NOTA  Se il comando di attivazione/disattivazione a distanza è abilitato, vedere "Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza" a pagina 13.

Come consultare e modificare i parametri diretti

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 18.






- 1 Premere  per 5 secondi sul display principale. Viene visualizzato il gruppo di parametri $-r/-$.
- 2 Premere il tasto  o  per selezionare il gruppo di parametri desiderato.
- 3 Premere il tasto  per immettere il gruppo di parametri selezionato.
- 4 Premere il tasto  o  per selezionare il parametro desiderato.
- 5 Premere il tasto  per consultare il parametro selezionato.
- 6 Premere il tasto  o  per aumentare o diminuire rispettivamente l'impostazione del parametro selezionato. (Valido solo per parametri di lettura/scrittura).
- 7 Premere il tasto  per confermare l'impostazione modificata OPPURE Premere il tasto  per annullare l'impostazione modificata.
- 8 Premere il tasto  per tornare al gruppo dei parametri.
- 9 Premere 2 volte il tasto  per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale senza salvare alcun parametro modificato.

Come consultare i parametri del "menu di lettura sensori"

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 18.

I parametri $b0 \ 1/b02/b03$ sono parte del "menu di lettura sensori".


- 1 Premere il tasto  o  nella schermata principale. Viene visualizzato il parametro $b0 \ 1$. Se non si preme alcun pulsante, verrà visualizzato il valore del sensore $b0 \ 1$ fino a quando non verrà nuovamente premuto il tasto  o  per selezionare un altro parametro ($b02$ o $b03$).
- 2 Premere il tasto  per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi senza premere alcun pulsante, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale.

Impostazione del setpoint di raffreddamento

1 Modificare il parametro del set point di raffreddamento $r-1$.


Si tratta di un parametro diretto, vedere ["Come consultare e modificare i parametri diretti"](#) a pagina 8.

NOTA  Quando il doppio set point è abilitato (vedere ["Selezione del comando del doppio set point"](#) a pagina 13).

Impostazione del setpoint di riscaldamento

1 Modificare il parametro del set point di riscaldamento $r-3$.


Si tratta di un parametro diretto, vedere ["Come consultare e modificare i parametri diretti"](#) a pagina 8.

NOTA  Quando il doppio set point è abilitato (vedere ["Selezione del comando del doppio set point"](#) a pagina 13).

Ottenimento di informazioni sul funzionamento effettivo

Le informazioni sul funzionamento effettivo possono essere ottenute attraverso l'elenco dei parametri diretti. Tali informazioni riguardano:

- $b01$: temperatura acqua in ingresso evaporatore,
- $b02$: temperatura acqua in uscita evaporatore,
- $b03$: quando la modalità di raffreddamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso del condensatore. Quando la modalità di riscaldamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore.
- $c10$: totale delle ore di funzionamento del compressore 1,
- $c11$: totale delle ore di funzionamento del compressore 2,
- $c15$: totale delle ore di funzionamento della pompa.


NOTA  I parametri $b01$, $b02$ e $b03$ possono essere consultati anche dal "menu di lettura sensori". Vedere ["Come consultare i parametri del "menu di lettura sensori" a pagina 8.](#)

■ Per resettare i timer dei parametri $c10$, $c11$ e $c15$, vedere ["Riarmo degli avvisi"](#) a pagina 10.

Si tratta di parametri diretti, vedere ["Come consultare e modificare i parametri diretti"](#) a pagina 8.

Riarmo degli allarmi

Quando viene rilevato un allarme accade quanto segue:

- viene eccitato il relay d'allarme,
- viene visualizzato il LED 
- l'indicazione a display inizia a lampeggiare, proponendo alternativamente il codice dell'allarme intervenuto e la temperatura dell'acqua entrante nell'apparecchio.

A display possono essere proposti i seguenti codici d'allarme:

- $R1$: indica un allarme antigelo.
- $E1$: indica che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore è difettoso.
- $E2$: indica che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore è difettoso.
- $E3$: indica che il fusibile per l'elettrosaldatore dell'evaporatore (F4) è bruciato, la presenza di un errore di inversione di fase oppure la presenza di un problema a livello di PCB del modulo I/O (A2P).



Se l'unità è dotata di protezione antigelo, è vivamente consigliabile installare la spia d'allarme a distanza (H3P) (vedere lo schema elettrico a corredo dell'unità). In tal modo, l'eventuale guasto del fusibile per l'elettrosaldatore dell'evaporatore (F4) viene rilevato per tempo ed è possibile evitare il congelamento del circuito durante i mesi invernali.



- EHS : indica che la tensione di alimentazione è eccessivamente elevata. In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- $EL1$: indica la presenza di un errore di alimentazione (esempio: rumore). In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- $EL2$: indica la presenza di un errore di alimentazione (esempio: rumore). In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- ELS : indica che la tensione di alimentazione è eccessivamente bassa. In tal caso, rivolgersi a un elettricista abilitato.
- EPb : indica che l'EEPROM sul PCB del sistema di comando all'interno dell'unità è difettoso.
- EPc : indica che l'EEPROM sul PCB del sistema di comando all'interno dell'unità è difettoso.
- FL : indica una portata d'acqua insufficiente durante i 15 secondi successivi all'avvio della pompa o per 5 secondi consecutivi durante il funzionamento del compressore, oppure l'attivazione della protezione dalla sovracorrente della pompa.
- $HP1$: indica l'attivazione del pressostato di alta pressione, della protezione termica di scarico o della protezione dalla sovracorrente del motore del compressore oppure che la sonda NTC utilizzata per misurare la temperatura ambiente è difettosa.
- $FL + HP1$: indica la probabile presenza di un errore RPP o che il fusibile F4 è bruciato.
- $LP1$: indica l'attivazione del pressostato di bassa pressione.
- LER : indica la presenza di un errore di comunicazione dell'interfaccia utente remota.
- **Offline**: errore di comunicazione tra il regolatore digitale dell'unità e l'interfaccia utente remota. Confermare la selezione corretta del codice parametro $H23$. L'impostazione dovrebbe essere 0 (predefinita). Confermare l'installazione della correzione conformemente al manuale di installazione dell'interfaccia utente remota EKRUCA.

NOTA




Se i codici d'allarme FL e $H1$ lampeggiano alternativamente, molto probabilmente la situazione d'allarme è dovuta all'intervento della protezione contro le inversioni tra le fasi o al guasto del fusibile per l'elettrosaldatore dell'evaporatore (F4).

Per riarmare un allarme comportarsi come segue:

- 1 Individuare ed eliminare le cause dell'allarme.
Fare riferimento al capitolo ["Diagnosi degli inconvenienti"](#) a pagina 16.
- 2 Se sul display vengono visualizzati i codici di allarme $R1$, FL , $HP1$ o $LP1$, resettare manualmente l'allarme premendo contemporaneamente la combinazione di tasti **clear**  e  per circa 5 secondi.

In tutti gli altri casi il riarmo avviene automaticamente.



Una volta resettato l'allarme, il codice d'errore e il LED  non vengono più visualizzati sul display e il regolatore continua a funzionare normalmente, facendo apparire sul display l'indicazione della temperatura dell'acqua entrante nell'apparecchio.

Riarmo degli avvisi

Durante il funzionamento normale l'indicazione proposta sul display del regolatore può iniziare a lampeggiare, indicando alternativamente la temperatura dell'acqua entrante ed il seguente messaggio di allerta:

- H_{c1} : indica che il compressore 1 richiede manutenzione: le ore di funzionamento totali del compressore 1 (parametro diretto $c10$) hanno superato l'impostazione della soglia di notifica dell'avviso di manutenzione (parametro utente $c14$).
- H_{c2} : indica che il compressore 2 richiede manutenzione: le ore di funzionamento totali del compressore 2 (parametro diretto $c11$) hanno superato l'impostazione della soglia di notifica dell'avviso di manutenzione (parametro utente $c14$).

Per resettare l'avviso di manutenzione H_{c1} o H_{c2} , procedere come segue:

- 1 Consultare i parametri $c10$ ore di funzionamento del compressore 1 o $c11$ ore di funzionamento del compressore 2. Si tratta di parametri diretti, vedere "[Come consultare e modificare i parametri diretti](#)" a pagina 8.
- 2 Quando viene visualizzato il valore del parametro $c10$ o $c11$, premere contemporaneamente il tasto  e  per 5 secondi. Il valore del timer diventa 0 e l'avviso viene resettato.

NOTA




Prima di avere azzerato il contatore è necessario eseguire le attività di manutenzione che sono necessarie.

Oltre a resettare il timer $c10$ e $c11$, è inoltre possibile resettare il timer $c15$ (ore di funzionamento della pompa) ripetendo la stessa procedura.

Caratteristiche avanzate del regolatore digitale

In questo capitolo viene fornita una panoramica dei parametri diretti e dei parametri dell'utente messi a disposizione dal regolatore. Nel seguente capitolo viene descritta la procedura per impostare e configurare l'unità utilizzando tali parametri.

Panoramica dei parametri utente e diretti

L'elenco dei parametri diretti è accessibile premendo il tasto  per circa 5 secondi. Vedere anche "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 8.

Gruppo parametri	Codice parametro	Descrizione	Valore predefinito	Min	Max	Unità	Letture/Scrittura	Utente/Diretto	Indirizzo Modbus	Tipo parametro ^(a)
-r-	r23	Unità di misura $\theta=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$	0	0	1		L/S	U	5	D
-R-	Nessun parametro utente o diretto accessibile									
-b-	b01	Temperatura acqua in ingresso evaporatore				0,1°C	L	D	102	A
	b02	Temperatura acqua in uscita evaporatore				0,1°C	L	D	103	A
	b03	Quando la modalità di raffreddamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso del condensatore Quando la modalità di riscaldamento è attiva: temperatura dell'acqua in ingresso dell'evaporatore.				0,1°C	L	D	104	A
-c-	c07	Ritardo tra l'avvio della pompa e l'avvio del compressore	15	0	999	1 sec	L/S	U	238	I
	c08	Intervallo di tempo tra lo spegnimento dell'unità e lo spegnimento della pompa	0	0	150	1 min	L/S	U	239	I
	c10	Ore di funzionamento totali del compressore 1				x100 ore	L	D	122	A
	c11	Ore di funzionamento totali del compressore 2				x100 ore	L	D	123	A
	c14	Soglia per l'avviso di manutenzione (c10 e c11)	0	0	100	x100 ore	L/S	U	241	I
c15	Ore di funzionamento totali della pompa				x100 ore	L	D	126	A	
-d-	Nessun parametro utente o diretto accessibile									
-F-	Nessun parametro utente o diretto accessibile									
-H-	H0b	Per attivare il comando di riscaldamento/raffreddamento a distanza θ =non attivo l =attivo (solo se P09=9)	0	0	1		L/S	U	14	D
	H07	Per attivare il comando di attivazione/disattivazione a distanza θ =non attivo l =attivo (solo se P34=23)	0	0	1		L/S	U	15	D
	H09	Per bloccare la tastiera del sistema di comando θ =blocco l =sblocco	1	0	1		L/S	U	16	D
	H10	Indirizzo seriale per la connessione BMS	1	1	200		L/S	U	256	I
	H23	Per selezionare la connessione della scheda di indirizzo θ =connessione interfaccia utente remota l =connessione MODBUS	0	0	1		L/S	U	11	D
-P-	P09	Selezione ingresso digitale modificabile S7S θ =nessuna funzione 9 =riscaldamento/raffreddamento a distanza (funzione attiva solo in combinazione con H0b) $l3$ =doppio set point remoto NON SELEZIONARE ALTRI VALORI	9	0	27		L/S	U	277	I
	P34	Selezione ingresso digitale modificabile S9S θ =nessuna funzione $l3$ =doppio set point remoto 23 =attivazione/disattivazione a distanza (funzione attiva solo in combinazione con H07) NON SELEZIONARE ALTRI VALORI	23	0	27		L/S	U	329	I
-r-	r01	Set point raffreddamento	12,0	8,0 ^(b)	25,0	0,1°C	L/S	D	41	A
	r02	Differenza di raffreddamento	3,0	0,3	19,9	0,1°C	L/S	D	42	A
	r03	Set point riscaldamento	30,0	15,0	50,0	0,1°C	L/S	D	43	A
	r04	Differenza di riscaldamento	3,0	0,3	19,9	0,1°C	L/S	D	44	A
	r21	Set point raffreddamento 2 ^(c)	12,0	8,0 ^(b)	25,0	0,1°C	L/S	D	55	A
	r22	Set point riscaldamento 2 ^(c)	30,0	15,0	50,0	0,1°C	L/S	D	56	A
-t-	Nessun parametro utente o diretto accessibile									
F-r	H99	Versione software					L	D	208	I

(a) D=digitale, A=analogico, I=intero.

(b) -2,0 e -7,0 applicabile solo per unità con aggiunta di glicole.

(c) Utilizzato se il doppio set point è abilitato in P09 o P34 e l'ingresso digitale del doppio set point è chiuso.

Come consultare e modificare i parametri utente

NOTA Quando si consultano i parametri utente, vengono visualizzati anche i parametri diretti.

Per una panoramica della struttura dei menu, vedere "Panoramica dei menu" a pagina 18.

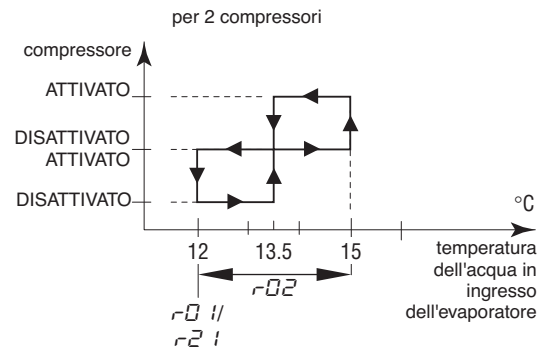
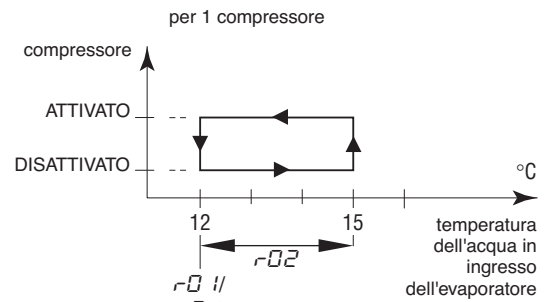
- 1 In caso di regolatore digitale, premere i tasti **Prg/mmc** e **Sel/** per circa 5 secondi fino a visualizzare **0.0.0**.
In caso di interfaccia utente remota, premere una volta **■**.
- 2 Immettere la password corretta utilizzando i tasti **▲/☼** e **☼/▼**.
Il valore della password è **22**.
- 3 Premere il tasto **Sel/** per confermare la password e accedere al menu, viene visualizzato **S-P**.
- 4 Premere il tasto **Sel/** per consultare le impostazioni dei parametri (**=S-P**). (**L-P** consente di consultare il livello del parametro, ma questa funzione non è in uso).
Viene visualizzato il gruppo di parametri **-r'-**.
- 5 Premere il tasto **▲/☼** o **☼/▼** per selezionare il gruppo di parametri desiderato.
- 6 Premere il tasto **Sel/** per immettere il gruppo di parametri selezionato.
- 7 Premere il tasto **▲/☼** o **☼/▼** per selezionare il parametro desiderato.
- 8 Premere il tasto **Sel/** per consultare il parametro selezionato.
- 9 Premere il tasto **▲/☼** o **☼/▼** per aumentare o diminuire rispettivamente l'impostazione. (Valido solo per parametri di lettura/scrittura).
- 10 Premere il tasto **Sel/** per confermare l'impostazione modificata
OPPURE
Premere il tasto **Prg/mmc** per annullare l'impostazione modificata.
- 11 Premere il tasto **Prg/mmc** per tornare al gruppo dei parametri.
- 12 Premere 2 volte il tasto **Prg/mmc** per tornare alla schermata principale.

Se durante la procedura non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il codice o il valore del parametro visualizzato inizierà a lampeggiare. Dopo altri 30 secondi, il sistema di comando tornerà automaticamente alla schermata principale senza salvare alcun parametro modificato.

Definizione del differenziale di temperatura raffreddamento

Modificare il parametro del differenziale di raffreddamento **r-02**.

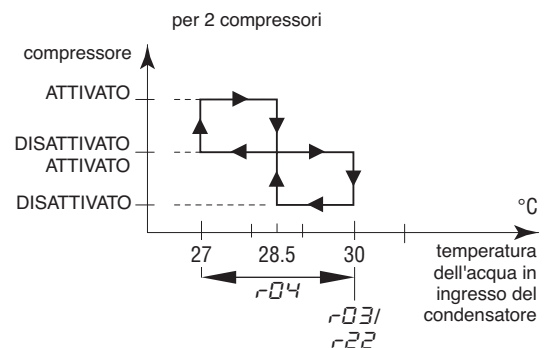
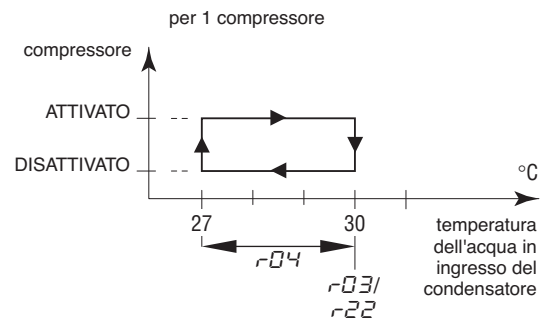
Si tratta di un parametro diretto, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 8.



Definizione del differenziale di temperatura riscaldamento

Modificare il parametro del differenziale di riscaldamento **r-04**.

Si tratta di un parametro diretto, vedere "Come consultare e modificare i parametri diretti" a pagina 8.



Gestione dei parametri dell'utente

Scelta delle unità di misura

A seconda dell'impostazione del parametro utente $r23$ (unità di misura), tutti i valori di temperatura vengono visualizzati in °C (=0) o F (=1).

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

Definizione del ritardo d'avviamento del compressore rispetto al momento d'avviamento della pompa

Il parametro utente $c07$ permette di definire il tempo che deve trascorrere tra l'avvio della pompa e l'avvio del compressore.

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

Definizione del ritardo dell'arresto della pompa rispetto al momento d'arresto dell'apparecchio

Il parametro utente $c08$ permette di definire il tempo che deve trascorrere tra lo spegnimento dell'unità e lo spegnimento della pompa, più precisamente, il periodo in cui la pompa rimane attiva dopo l'arresto dell'unità.

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

Definizione dell'intervallo di notifica dell'allerta di manutenzione

Il parametro utente $c14$ permette di definire una soglia (ore di funzionamento del compressore) oltre la quale il sistema di comando emetterà un avviso o una richiesta di manutenzione.

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

Selezionare la modalità di raffreddamento/riscaldamento localmente o a distanza

Il parametro utente $H0b$ in combinazione con l'interruttore di selezione raffreddamento/riscaldamento a distanza (installato dal cliente) permette all'utente di selezionare le modalità di raffreddamento o riscaldamento senza utilizzare il tasto ☒ o ☑ del sistema di comando.

- Quando il parametro utente $H0b$ è impostato su 0 (=non attivo), la modalità di raffreddamento o riscaldamento viene determinata mediante il sistema di comando.
- Quando il parametro utente $H0b$ è impostato su 1 (=attivo), la modalità di raffreddamento o riscaldamento viene determinata mediante l'interruttore sul telecomando.

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

NOTA



- Solo se il valore di $P09$ (selezione ingresso digitale modificabile S7S) è impostato su 9 (valore predefinito).
- Nel caso in cui per questa funzione fosse selezionato il doppio set point ($P09=13$) il comando di riscaldamento/raffreddamento a distanza non verrà attivato. Ciò significa che i tasti ☒ o ☑ sul sistema di comando saranno ancora attivi.

Selezione del comando di attivazione/disattivazione locale o a distanza

Il parametro utente $H07$ in combinazione con l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza (installato dal cliente) consente all'utente di accendere l'unità senza utilizzare i tasti ☒ o ☑ sul sistema di comando.

- Quando il parametro utente $H07$ è impostato su 0 (=non attivo), l'unità può essere accesa solo mediante i tasti ☒ e ☑ sul sistema di comando.
- Quando il parametro utente $H07$ è impostato su 1 (=attivo), l'unità può essere accesa e spenta come segue:
 - Quando l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza è aperto, l'unità è spenta e non può essere accesa/spenta premendo il tasto ☒ o ☑ sul sistema di comando (5 sec).
 - Quando l'interruttore di attivazione/disattivazione a distanza è chiuso, l'unità è accesa e non può essere accesa/spenta premendo il tasto ☒ o ☑ sul sistema di comando (5 sec).

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

NOTA



- Solo se il valore di $P34$ (selezione ingresso digitale modificabile S9S) è impostato su 23 (valore predefinito).
- Nel caso in cui per questa funzione fosse selezionato il doppio set point ($P34=13$), il comando di attivazione/disattivazione a distanza non verrà attivato.

Selezione del comando del doppio set point

I parametri utente $P09$ (selezione digitale modificabile S7S) e $P34$ (selezione digitale modificabile S9S) possono essere utilizzati per impostare il comando del doppio set point su S7S o S9S.

Sono disponibili 3 diversi comandi per 2 diversi ingressi digitali modificabili (S7S e S9S):

- $P09$: selezione ingresso digitale modificabile S7S
 - 0=nessuna funzione
 - 9=riscaldamento/raffreddamento a distanza
 - 13=doppio set point remoto
- $P34$: selezione ingresso digitale modificabile S9S
 - 0=nessuna funzione
 - 13=doppio set point remoto
 - 23=attivazione/disattivazione a distanza

Quando l'interruttore del doppio set point è aperto, viene attivato il primo set point ($r01$ set point raffreddamento o $r03$ set point riscaldamento), a seconda del funzionamento in modalità di riscaldamento o raffreddamento).

Quando l'interruttore del doppio set point è chiuso, viene attivato il secondo set point ($r02$ set point raffreddamento 2 o $r04$ set point riscaldamento 2), a seconda del funzionamento in modalità di riscaldamento o raffreddamento).

Si tratta di un parametro utente, vedere ["Come consultare e modificare i parametri utente" a pagina 12.](#)

Blocco della tastiera del regolatore

Impostando su \square il parametro utente $H09$, non è possibile accedere tramite il sistema di comando alle seguenti funzioni:

- modifica di parametri diretti e di parametri dell'utente (i valori di tali parametri possono comunque essere visualizzati a display),
- azzeramento dei contatori e impostazione dei ritardi.
- accensione/spegnimento dell'unità in modalità di riscaldamento o raffreddamento

Se il parametro utente $H09$ è impostato su I , le funzioni avanzate di cui sopra possono essere eseguite tramite il sistema di comando.

Per modificare il valore del parametro utente $H09$ da I a \square , è possibile utilizzare la procedura di modifica dei parametri utente standard con la password standard "22". Vedere "[Come consultare e modificare i parametri utente](#)" a pagina 12.

Per modificare il valore del parametro utente $H09$ da \square a I , è possibile utilizzare la procedura di modifica dei parametri utente con la password dedicata "I!". Vedere "[Come consultare e modificare i parametri utente](#)" a pagina 12.

CONNESSIONE BMS MODBUS

Installando la scheda d'indirizzo del kit opzionale EKAC10C, sarà possibile comunicare con il refrigeratore attraverso un Sistema di gestione dell'edificio o un sistema supervisore tramite il protocollo Modbus.

Descrizione generale di Modbus

La scheda d'indirizzo comunica utilizzando il protocollo Modbus.

Componenti della rete di comunicazione

- La rete di comunicazione è costituita da due componenti principali:
 - La gestione centralizzata degli impianti tecnici (BMS) o sistema di supervisione.
 - Il refrigeratore o i refrigeratori.
- Il sistema BMS o di supervisione è in grado di comunicare con i refrigeratori tramite la scheda d'indirizzo. La gestione della comunicazione avviene secondo una struttura master-slave in polling, dove il sistema BMS di supervisione è l'unità master e le schede d'indirizzo sono le unità slave.
- L'unità di refrigerazione può essere identificata dal supervisore mediante assegnazione di un indirizzo nella rete Modbus. L'indirizzo dell'unità di refrigerazione può essere programmato durante la configurazione delle impostazioni del sistema BMS.
- Il database delle variabili di ogni refrigeratore in cui è installata una scheda d'indirizzo è il punto di riferimento per il fornitore del sistema di supervisione in Modbus, che deve assegnare un significato coerente alle variabili. Il contenuto delle variabili può essere letto e/o scritto dal sistema di supervisione. Le variabili possono essere di sola lettura oppure di lettura/scrittura in base al refrigeratore collegato e/o al programma applicativo in uso.
 - Se il sistema di supervisione assegna un valore a una variabile con stato di sola lettura, il comando non viene eseguito.
 - Le variabili richieste dal sistema di supervisione, ma non sono disponibili in un refrigeratore con scheda d'indirizzo, vengono inviate dalla scheda d'indirizzo al sistema di supervisione con valore zero. Il sistema di supervisione le dovrà gestire adeguatamente.
 - Nel caso in cui il sistema di supervisione tenti di scrivere un valore di un parametro non compreso nell'intervallo, il tentativo di scrittura viene ignorato.

Informazioni generali sul protocollo Modbus

Il protocollo Modicon Modbus implementato nella scheda d'indirizzo è conforme al contenuto del seguente documento:

Modicon Modbus Protocol
Reference Guide
Giugno 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

Il protocollo Modbus implementato è di tipo RTU (Remote Terminal Unit) sulla base dei tempi di trasmissione dei caratteri. La configurazione utilizza la caratteristica multipunto di RS485. L'indirizzo inviato nel pacchetto Modbus consente l'indirizzamento dell'unità di refrigerazione.

Impostazioni di comunicazione RS485 implementate per il protocollo Modbus

Le impostazioni di comunicazione RS485 sono le seguenti:

- Velocità in baud: 9600
- Stop bit: 2
- Parity: none

Comandi implementati per il protocollo Modbus

Di seguito sono elencati i comandi implementati nel programma:

Comando Modbus	Significato	Nota
01 read coil status (leggi stato serpentina)	Letture di una o più variabili digitali	ottiene lo stato corrente (attivazione/disattivazione) di un gruppo di sequenze logiche o ingressi discreti
02 read input status (leggi stato input)	Letture di una o più variabili digitali	ottiene lo stato corrente (attivazione/disattivazione) di un gruppo di sequenze logiche o ingressi discreti
03 read holding registers (leggi registri)	Letture di una o più variabili analogiche	ottiene il valore binario corrente di uno o più registri
04 read input registers (leggi registri input)	Letture di una o più variabili analogiche	ottiene il valore binario corrente di uno o più registri
05 force single coil (forza singola serpentina)	Scrittura di una o più variabili digitali singole	impone lo stato di attivazione o disattivazione per la singola serpentina
06 preset single register (preimposta singolo registro)	Scrittura di una o più variabili analogiche singole	inserisce un valore binario specifico in un registro
15 force multiple coils (forza più serpentine)	Scrittura di serie di variabili digitali	impone lo stato di attivazione o disattivazione per una serie di sequenze logiche da definire
16 preset multiple registers (preimposta più registri)	Scrittura di serie di variabili analogiche	inserisce valori binari specifici in una serie di registri consecutivi

È possibile notare quanto segue:

- Vista la varietà di refrigeratori con schede d'indirizzo installate, non viene fatta distinzione tra variabili di ingresso (con stato di sola lettura) e variabili di uscita (con stato di lettura/scrittura), in modo che la conoscenza del database e della sua gestione dipenda dal componente presente nel sistema di supervisione.
- A causa della natura generica del sistema, la scheda d'indirizzo risponde in modo analogo ai diversi comandi Modbus.

Rappresentazione dei dati del protocollo Modbus

- **Dati digitali**
Tutti i dati digitali sono codificati per mezzo di un singolo bit:
 - "0" per disattivazione
 - "1" per attivazione.Tutte le variabili digitali sono assegnate a bit di registri consecutivi, in ognuno dei quali:
 - la variabile con indirizzo più basso è assegnata al bit meno significativo;
 - la variabile con indirizzo più alto è assegnata al bit più significativo.
- **Dati analogici e interi**
Un valore analogico e intero è rappresentato da un registro WORD a 16 bit nella notazione binaria. Per ogni registro, il primo byte contiene i bit di ordine alto, mentre il secondo byte contiene i bit di ordine basso.
 - Le variabili analogiche sono rappresentate in decimi: ad esempio, il valore 10,0 viene trasmesso come 0064h=100d
ad esempio, il valore -10,0 viene trasmesso come FF9Ch=-100d
 - Le variabili intere sono trasferite utilizzando il valore effettivo: ad esempio, il valore 100 viene trasmesso come 0064h=100dLa scheda d'indirizzo opera sui registri, dove un registro deve essere considerato di 16 bit.

Nel caso in cui il sistema BMS o di supervisione tenti di scrivere un valore di un parametro non compreso nell'intervallo, il tentativo di scrittura viene ignorato.

Codice di errore implementato

Codice	Interpretazione di Modbus	Condizione
1	Funzione non valida	Il messaggio non è supportato oppure il numero di variabili richiesto è superiore al limite consentito (lunghezza ≤20)

Definizione delle impostazioni del sistema BMS

Attivazione del protocollo Modbus

Il protocollo Modbus viene attivato impostando il parametro *H23* su 1.

Si tratta di un parametro utente, vedere "[Come consultare e modificare i parametri utente](#)" a pagina 12.

Definizione dell'indirizzo seriale dell'unità

Per definire l'indirizzo seriale unico di ciascun apparecchio richiesto per la comunicazione con il sistema di supervisione, impostare il parametro *H10*.

Si tratta di un parametro utente, vedere "[Come consultare e modificare i parametri utente](#)" a pagina 12.

Database delle variabili

Il sistema BMS o di supervisione e l'unità di refrigerazione comunicano attraverso un insieme fisso di variabili, definite anche numeri di indirizzo. Di seguito sono riportate tutte le informazioni necessarie sulle variabili digitali, intere e analogiche che il sistema BMS o di supervisione può leggere o scrivere sulla scheda d'indirizzo del refrigeratore.

Per gli indirizzi di tutti i parametri diretti e utente, vedere "[Panoramica dei parametri utente e diretti](#)" a pagina 11.

Panoramica di tutte le variabili che non costituiscono parametri diretti o utente

Descrizione			Indirizzo Modbus	Tipo parametro ^(a)
Allarme circuito	1=Codici di allarme A1, HP1 o LP1 attivi 0=Nessun codice di allarme attivo	Sola lettura	41	D
Allarme generale	1=Codice di allarme FL 0=Nessun codice di allarme attivo	Sola lettura	45	D
Allarme sonda NTC	1=Codici di allarme E1, E2 o E3 0=Nessun codice di allarme attivo	Sola lettura	46	D
Ingresso allarme flussostato	1=Chiuso 0=Aperto	Sola lettura	53	D
Ingresso ingresso S7S digitale modificabile	1=Chiuso 0=Aperto	Sola lettura	54	D
Ingresso allarme protezione da alta pressione, scarico o sovracorrente	1=Chiuso 0=Aperto	Sola lettura	55	D
Ingresso allarme pressostato bassa pressione	1=Chiuso 0=Aperto	Sola lettura	56	D
Ingresso ingresso S9S digitale modificabile	1=Chiuso 0=Aperto	Sola lettura	57	D
Uscita compressore 1	1=sì 0=no	Sola lettura	59	D
Uscita compressore 2	1=sì 0=no	Sola lettura	60	D
Uscita pompa	1=sì 0=no	Sola lettura	61	D
Uscita valvola d'inversione	1=sì 0=no	Sola lettura	62	D
Uscita allarme	1=sì 0=no	Sola lettura	63	D
Attivazione o disattivazione	1=sì 0=no	Letture/Scrittura	64	D
Raffreddamento o riscaldamento	1=Raffreddamento 0=Riscaldamento	Letture/Scrittura	65	D

(a) D=digitale.

DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI

Questa sezione contiene informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni problemi che potrebbero verificarsi nell'unità.

Prima di avviare una procedura di diagnosi, è bene eseguire un'approfondita ispezione visiva dell'apparecchio per controllare che non esistano difetti evidenti, come per esempio allentamenti dei collegamenti o difetti dei collegamenti elettrici.

Un'attenta lettura di questa parte del manuale prima di interpellare il Servizio d'Assistenza può far risparmiare tempo e quattrini.



Prima di effettuare ispezioni del pannello di mandata o del quadro elettrico dell'apparecchio accertarsi sempre che il sezionatore generale sia stato aperto.

In caso d'intervento di un dispositivo di sicurezza, arrestare l'apparecchio ed individuare il motivo dell'intervento di tale dispositivo prima di eseguire il riarmo. Per nessun motivo un dispositivo di sicurezza deve essere cavallottato o deve subire un'alterazione della taratura che gli è stata assegnata in fabbrica. Interpellare comunque il Servizio d'Assistenza se non si riesce ad individuare la causa del problema.

Sintomo 1: L'unità non si avvia, ma il LED si accende

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Impostazione della temperatura non corretta.	Controllare il set point del regolatore.
Mancanza di tensione nell'alimentazione.	Accertarsi che arrivi tensione al pannello d'alimentazione.
Intervento di un fusibile o di un dispositivo di protezione.	Ispezionare i fusibili e i dispositivi di protezione. I fusibili eventualmente intervenuti devono essere sostituiti con altri dello stesso tipo e della stessa portata (vedere il capitolo "Specifiche elettriche" a pagina 2).
Allentamento dei collegamenti.	Ispezionare i collegamenti elettrici eseguiti in cantiere e quelli eseguiti in fabbrica all'interno dell'apparecchio. Serrare tutti i collegamenti che risultassero allentati.
Interruzione o cortocircuitazione dei cavi.	Provare i circuiti elettrici per mezzo di un tester ed eseguire le riparazioni che eventualmente si rivelassero necessarie.

Sintomo 2: L'unità non si avvia, ma il LED lampeggia

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Il ritardo imposto dal timer della pompa non è ancora esaurito.	L'apparecchio si riavvia dopo circa 15 secondi. Accertarsi che l'acqua fluisca attraverso l'evaporatore.
Il ritardo imposto dal timer contro gli avviamenti ravvicinati non è ancora esaurito.	Il circuito può avviarsi solo una volta che siano trascorsi 6 minuti circa.
Il ritardo imposto dal guard timer non è ancora esaurito.	Il circuito può avviarsi solo una volta che sia trascorso 1 minuto circa.

Sintomo 3: L'unità non si avvia e il LED non si accende

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Intervento di uno dei seguenti dispositivi di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> Protezione contro le inversioni tra le fasi Relay di sovracorrente (K*S) Protezione termica di mandata (Q*D) Termostato della temperatura d'evaporazione (S*T) Flussostato (S10L) Interruttore dell'alta pressione (S*HP) 	Controllare il sistema di comando e fare riferimento al sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza". Fare inoltre riferimento alla descrizione del regolatore digitale nel capitolo "Riarmo degli allarmi" a pagina 9.

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Apparecchio in condizioni d'allarme antigelo.	Controllare il sistema di comando e fare riferimento al sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza". Fare inoltre riferimento alla descrizione del regolatore digitale nel capitolo "Riarmo degli allarmi" a pagina 9
Apertura dell'interruttore a distanza di Marcia/Arresto, che è abilitato.	Chiudere l'interruttore di Attivazione/Disattivazione a distanza, oppure inibirne il funzionamento.
La tastiera è bloccata. Il parametro utente H09 è impostato su 0.	Sbloccare la tastiera del regolatore.

Sintomo 4: È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza

Sintomo 4.1: Relay di protezione del compressore dagli eccessivi assorbimenti corrente	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Mancanza di tensione su una delle tre fasi.	Controllare i fusibili del pannello d'alimentazione o misurare la tensione d'alimentazione.
La tensione è eccessivamente bassa.	Misurare la tensione d'alimentazione.
Sovraccarico del motore.	Eseguire il riarmo. Contattare il Servizio d'Assistenza se l'inconveniente si ripresentasse.
RIARMO <i>Premere il pulsante rosso che si trova sul relay di sovracorrente, all'interno del quadro elettrico. Occorre poi riarmare anche il regolatore.</i>	
Sintomo 4.2: Pressostato di bassa o allarme antigelo	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
La portata d'acqua attraverso lo scambiatore refrigerante/acqua è troppo bassa.	Aumentare la portata d'acqua.
La carica di refrigerante è impoverita.	Controllare se vi sono perdite ed eliminarle se vengono individuate. Ripristinare la carica ottimale.
L'apparecchio sta funzionando al di fuori del campo di funzionamento consentito.	Controllare le condizioni di funzionamento dell'apparecchio.
La temperatura d'ingresso acqua nello scambiatore refrigerante/acqua è troppo bassa.	Aumentare la temperatura dell'acqua entrante.
Il flussostato non funziona oppure non c'è flusso d'acqua.	Verificare la funzionalità del flussostato e delle pompe di circolazione.
RIARMO <i>Il pressostato di bassa si riarma automaticamente una volta che la pressione sia risalita quanto basta, ma è ancora necessario riarmare il regolatore.</i>	
Sintomo 4.3: Pressostato di alta	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Il flusso dell'acqua nel condensatore è troppo basso.	Aumentare la portata d'acqua e/o controllare che il filtro non sia intasato.
RIARMO <i>Il pressostato di alta si riarma automaticamente una volta diminuita la pressione, ma occorre comunque riarmare manualmente il regolatore.</i>	
Sintomo 4.4: Intervento della protezione contro l'inversione delle fasi	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
È stato scambiato il collegamento di due delle tre fasi della linea d'alimentazione.	Scambiare il collegamento di due delle tre fasi (operazione da eseguirsi da parte di un elettricista qualificato).
Una fase è collegata in modo improprio.	Controllare il collegamento di tutte le fasi.
RIARMO <i>Il riarmo della protezione termica avviene automaticamente una volta che sia stato scambiato il collegamento di due delle tre fasi o che siano stati serrati i morsetti dei cavi d'alimentazione, ma occorre comunque riarmare il regolatore.</i>	

Sintomo 4.5: Intervento della protezione termica sulla mandata	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
L'apparecchio sta lavorando al di fuori del suo campo di funzionamento.	Controllare le condizioni di funzionamento dell'apparecchio.
RIARMO	<i>Il riarmo della protezione termica avviene automaticamente una volta che la temperatura sia diminuita, occorre comunque riarmare manualmente il regolatore.</i>
Sintomo 4.6: Intervento del flussostato	
PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
Non c'è portata d'acqua.	Controllare la pompa dell'acqua.
RIARMO	<i>Una volta individuato ed eliminato il problema, il flussostato si riarma automaticamente, ma occorre comunque riarmare il regolatore.</i>

Sintomo 5: L'apparecchio s'arresta immediatamente dopo l'attivazione

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
È intervenuto un dispositivo di sicurezza.	Controllare i dispositivi di sicurezza (vedere il sintomo "4. È intervenuto uno dei seguenti dispositivi di sicurezza").
La tensione è troppo bassa.	Misurare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello d'alimentazione e, se necessario, nel quadro elettrico dell'apparecchio (la caduta di tensione dovuta ai cavi d'alimentazione potrebbe essere eccessiva).

Sintomo 6: L'apparecchio funziona in continuazione e la temperatura dell'acqua rimane più alta del valore impostato sul regolatore

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
La temperatura impostata sul regolatore è rispettivamente troppo bassa o troppo alta.	Verificare ed eventualmente modificare l'impostazione della temperatura.
Rispettivamente la produzione di calore o di freddo nel circuito dell'acqua è troppo alta.	La capacità frigorifera o riscaldamento dell'apparecchio è troppo bassa. Interpellare il servizio di assistenza.
La portata d'acqua è eccessiva.	Ricalcolare la portata d'acqua.

Sintomo 7: Vibrazioni e rumorosità eccessive dell'apparecchio

PROBABILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
L'apparecchio non è stato vincolato al basamento in modo adeguato.	Fissare l'apparecchio secondo le modalità descritte nel Manuale d'Installazione.

MANUTENZIONE

Per garantire la piena capacità termofrigorifera dell'apparecchio è necessario effettuare ad intervalli regolari alcune ispezioni e controlli sia su di esso che sui collegamenti elettrici esterni.

Se l'apparecchio viene usato in applicazioni di climatizzazione, i controlli di seguito precisati devono essere eseguiti con frequenza almeno annuale. Se l'apparecchio viene invece usato in applicazioni di altro tipo, tali controlli devono essere effettuati ogni 4 mesi.



Prima di intraprendere qualsiasi attività manutentiva o di riparazione è indispensabile aprire sempre il magnetotermico del pannello d'alimentazione, togliere i fusibili o provocare l'apertura dei dispositivi di protezione dell'apparecchio.

L'apparecchio non deve essere pulito mediante acqua in pressione.

Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto.

Tipo di refrigerante: R407C

Valore GWP⁽¹⁾: 1652,5

⁽¹⁾ GWP = potenziale di riscaldamento globale

È possibile che siano necessarie ispezioni periodiche per controllare eventuali perdite di refrigerante secondo le normative locali e/o euro pee. Per informazioni più dettagliate, contattare il rivenditore locale.

Operazioni di manutenzione routinaria



I collegamenti elettrici e l'alimentazione devono essere controllati solo da un elettricista abilitato.

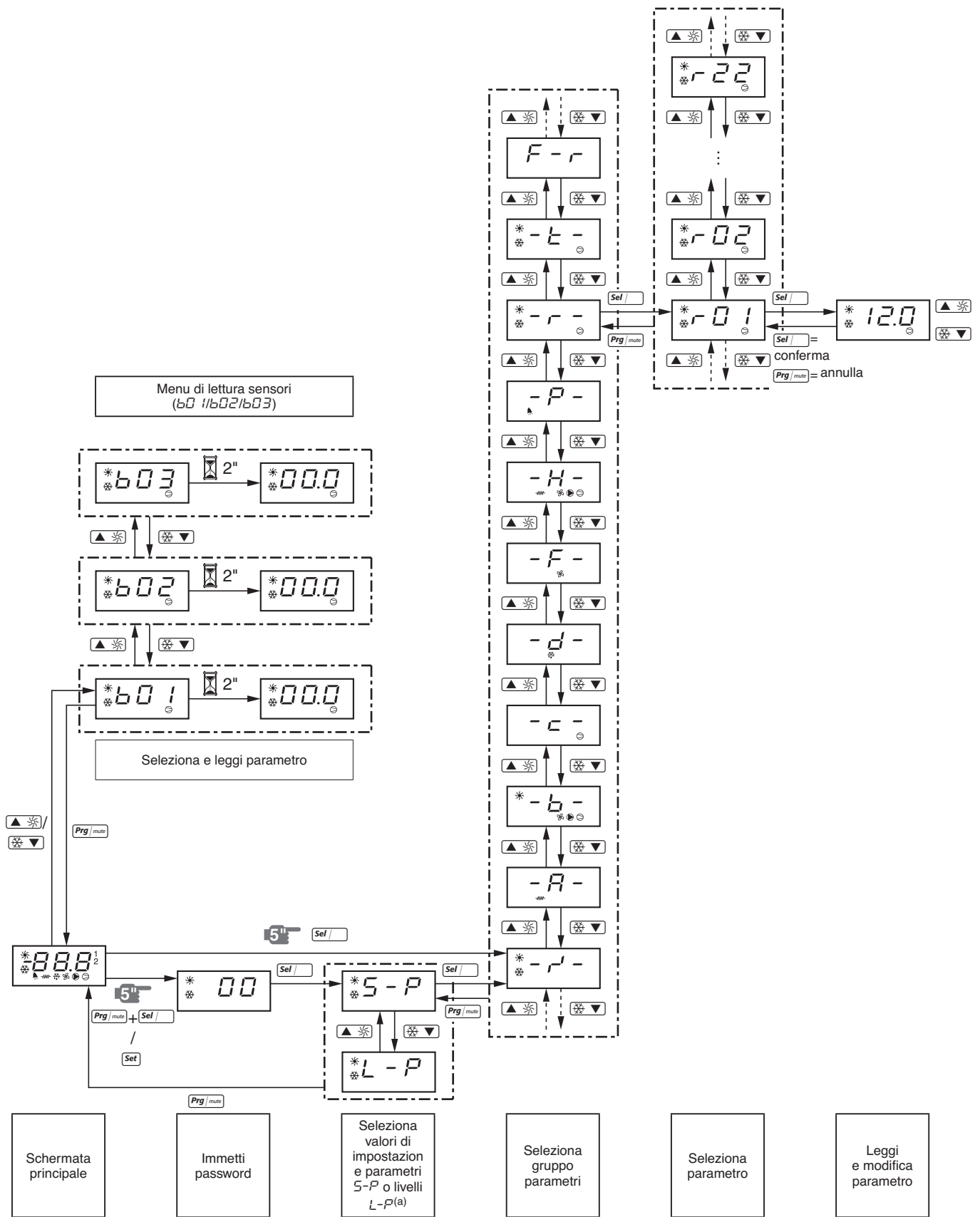
- Collegamenti elettrici eseguiti in cantiere ed alimentazione
 - Verificare la tensione disponibile in corrispondenza del pannello locale d'alimentazione. Il valore rilevato deve corrispondere alla tensione riportata sulla targhetta identificativa dell'unità.
 - Verificare i collegamenti ed accertarsi del loro serraggio.
 - Verificare il funzionamento del magnetotermico e del rilevatore di dispersione a terra che sono installati nel pannello locale d'alimentazione.
- Collegamenti elettrici interni dell'apparecchio

Controllare visivamente che nel quadro elettrico non vi siano collegamenti allentati (terminali e collegamenti). Accertarsi che le parti elettriche non siano danneggiate o allentate.
- Collegamento a terra

Accertarsi che il cavo di terra sia ancora ben collegato e che i morsetti di collegamento a terra siano ben serrati.
- Circuito frigorifero
 - Verificare che non vi siano perdite all'interno dell'apparecchio. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
 - Controllare le pressioni di funzionamento dell'apparecchio. Fare riferimento al paragrafo "[Accensione dell'unità](#)" a pagina 8.
- Compressore
 - Accertarsi che non vi siano perdite d'olio. Se si rilevassero perdite interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
 - Verificare che il compressore non dia luogo a rumori e/o a vibrazioni oltre la norma. Se il compressore fosse danneggiato occorre interpellare immediatamente il Servizio d'Assistenza.
- Alimentazione dell'acqua
 - Verificare che gli attacchi idraulici siano ben serrati.
 - Controllare la qualità dell'acqua (vedere le specifiche qualitative dell'acqua che sono riportate sul Manuale d'Installazione dell'apparecchio).
- Filtri ad acqua
 - Assicuratevi che la larghezza della maglia sia di massimo 1 mm.

Specifiche di smaltimento

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.



(a) La funzione L-P non è in uso.



4PW61660-1 A 000000L

Copyright 2010 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW61660-1A 2012.04